

**ANALISIS ASPEK BIOLOGI IKAN KUNIRAN (*Upeneus spp*) BERDASARKAN JARAK OPERASI
PENANGKAPAN ALAT TANGKAP CANTRANG DI PERAIRAN KABUPATEN PEMALANG**

*The Goatfish (*Upeneus spp*) Biological Aspect Analysis Based on Operating Distance Catch
of Danish Seine Fishing Gear in Pemalang Regency Waters*

Kartika Widya Iswara, Suradi Wijaya Saputra*), Anhar Solichin

Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Jurusan Perikanan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah – 50275, Telp/Fax. +6224 7474698
Email : kartikawidyaiswara@gmail.com

ABSTRAK

Ikan Kuniran termasuk ikan demersal dari famili Mullidae yang umumnya ditemukan di laut tropis dan subtropis dan biasanya di daerah sekitar terumbu karang dan sering tertangkap dengan cantrang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aspek biologi ikan Kuniran; produksi ikan Kuniran berdasarkan jarak operasi penangkapan serta upaya pengelolaan sumberdaya ikan Kuniran di Perairan Pemalang. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret - April 2014. Metode dalam penelitian ini adalah metode survei. Pengambilan sampel menggunakan metode penarikan contoh acak sederhana. Dalam penelitian ini diperlukan data primer dan sekunder. Data primer merupakan 10% dari total hasil tangkapan per tabur yang digunakan untuk mengetahui aspek biologi ikan Kuniran sedangkan data sekunder meliputi data produksi ikan Kuniran selama 6 tahun terakhir (2008-2013). Hasil penelitian pada ikan Kuniran untuk seluruh zona struktur ukuran tangkapan berada pada ukuran 77 mm - 172 mm, ukuran rata-rata tertangkap ($L_{c50\%}$) 117 mm. Sifat pertumbuhan zona I yaitu *allometrik positif* sedangkan zona II dan III bersifat *allometrik negatif* dengan nilai K_n pada semua zona berkisar 1,004 - 1,11. Tingkat kematangan gonad ikan Kuniran jantan pada setiap zona didominasi oleh TKG I dan II, nilai korelasi TKG dengan IKG sebesar 0,75 dan TKG ikan Kuniran betina setiap zona didominasi oleh TKG III dan IV, nilai korelasi TKG dengan IKG sebesar 0,90. Ikan Kuniran pertama kali matang gonad ($L_{m50\%}$) berukuran 124,65 mm dan fekunditas berkisar antara 19.850-92.713 butir. Nilai CPUE terbesar pada zona II 0,630 kg/tabur. Upaya pengelolaan Ikan Kuniran di Perairan Kabupaten Pemalang dilakukan dengan cara memperbesar *mesh size*, mengatur daerah penangkapan dan musim penangkapan.

Kata Kunci : Aspek Biologi; Ikan Kuniran (*Upeneus spp*); Jarak Operasi Penangkapan; Cantrang; Perairan Kabupaten Pemalang;

ABSTRACT

Goatfish is one of demersal fish of the family Mullidae are commonly found in tropical and subtropical marine and usually in the area around coral reefs and that is often caught using danish seine. The research was intended to recognize the biological aspects of the goatfish, the production of goatfish based on the fishing interval and the management of the goatfish resource in Pemalang Waters. The research was done in March-April 2014 using survey method. Sample was taken using simple random sampling method. The data used in the research were both primary and secondary data. The primary data was 10% of the total fish caught in every period of fishing to recognize the biological aspect of the goatfish while the secondary data was the production data of goatfish in recent 6 years (2008-2013). The result of the research can be seen as follows: The size of goatfish in the fishing zone ranges from 77 mm - 172 mm, and the average of caught fish is ($L_{c50\%}$) 117mm. Zone I has positive allometric development while zone II and III has negative allometric value with K_n value of all zones range from 1,004 -1,11. The gonad maturity level for male goatfish was dominated by TKG I and II, the correlation value between TKG and IKG was 0,75 while the gonad maturity level for female goatfish was dominated by TKG III and IV, the correlation value between TKG and IKG was 0,90. The goatfish experienced first gonad maturity ($L_{m50\%}$) had the size of 124,65 mm and fecundity ranges between 19.850-92.713 items. The biggest CPUE was in zone II with the value 0,630/spreading. The management of goatfish in Pemalang waters has been done by increasing the mesh size, arrangement of fishing ground and management of fishing season.

Keywords: Biological Aspects, Goatfish (*Upeneus spp*), Operating Distance Catch, Danish Seine, Pemalang Waters

*) Penulis penanggungjawab

1. PENDAHULUAN

Kabupaten Pemalang merupakan salah satu kabupaten pesisir di Pantai Utara Jawa Hasil tangkapan nelayan di Kabupaten Pemalang beragam jenisnya, mulai dari sumberdaya ikan demersal dan pelagis kecil. Sejak lama kedua jenis sumberdaya ikan tersebut dimanfaatkan dengan berbagai alat tangkap. Salah satu jenis alat tangkap yang efektif untuk menangkap ikan demersal adalah cantrang (*Danish seine*).

Ikan Kuniran termasuk golongan ikan demersal yang umumnya ditemukan di laut tropis dan subtropis dan biasanya di daerah sekitar terumbu karang. Ada sekitar 50-60 spesies ikan Kuniran yang diketahui di dunia. Ikan ini umumnya berwarna merah, kuning, dan silver. Produksi ikan Kuniran di Pemalang berdasarkan data tahun 2013 memberikan kontribusi sebesar 339.329 kg. Produksi ikan Kuniran mulai tahun 2008 hingga tahun 2013 tidak stabil bahkan cenderung naik. Akibatnya penangkapan ikan Kuniran yang tidak mengikuti kaidah-kaidah pengelolaan sumberdaya perikanan menjadi tidak terkontrol, jika hal ini terus berlanjut maka dikhawatirkan dapat merugikan usaha penangkapan serta sumberdaya ikan Kuniran masa yang akan datang.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi atau status sumberdaya ikan ditinjau dari aspek biologi maka diperlukan suatu kajian mengenai aspek biologi yang meliputi hubungan panjang berat, faktor kondisi, ukuran rata-rata tertangkap, sifat pertumbuhan, tingkat kematangan gonad (TKG), pertama kali matang gonad dan fekunditas serta produksi berdasarkan jarak operasi penangkapan dari pantai.

2. MATERI DAN METODE PENELITIAN

Materi Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah GPS untuk menentukan titik koordinat sampling, penggaris dengan ketelitian 1 mm untuk mengukur panjang ikan, timbangan digital berkapasitas 200 gram dengan ketelitian 0,01 gr untuk mengukur berat ikan dan berat gonad ikan, alat *sectio* untuk membedah ikan, kaca pembesar untuk mempermudah pengamatan gonad ikan, botol sampel untuk tempat awetan gonad, *Beaker glass* 50 ml untuk mengencerkan gonad ikan, mikroskop untuk menghitung jumlah telur, *sedgwick rafter* untuk mencacah telur ikan, *hand counter* sebagai alat bantu penghitung jumlah telur, pipet tetes untuk mengambil telur yang sudah diencerkan, *box sterofoam* untuk wadah penyimpanan, alat tulis untuk pencatatan data, kamera untuk alat dokumentasi selama penelitian dan laptop sebagai alat untuk menganalisis data.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan Kuniran, alkohol 70% untuk mengawetkan gonad, aquadest untuk mengencerkan gonad, es untuk mengawetkan ikan, pupuk urea sebagai pengganti larutan gilson untuk melarutkan dinding gonad sehingga butiran telur terlepas dan *tissue* untuk mengeringkan gonad.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di perairan Kabupaten Pemalang mulai bulan Maret dan April 2014. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode survei. Survei adalah penyelidikan yang diadakan untuk memperoleh fakta-fakta dari gejala-gejala yang ada dan mencari keterangan-keterangan secara faktual, baik tentang institusi sosial, ekonomi, atau politik dari suatu kelompok ataupun suatu daerah (Nazir, 2005).

Teknik Pengambilan Sampel

Pada penelitian ini daerah penangkapannya dibagi menjadi 3 zona, yaitu zona I berjarak 1 mil dari garis pantai dan terletak dekat dengan muara sungai besar dan hutan mangrove; zona II berjarak 2 mil dari garis pantai dan terletak antara zona I dan II serta diperkirakan pada zona ini terdapat limpahan nutrisi dan makanan sedangkan untuk zona III berjarak 3 mil dari garis pantai dan terletak dekat dengan terumbu karang.



Gambar 1. Zonasi Penangkapan Ikan Kuniran

Pengambilan ikan contoh dilakukan 2 minggu sekali dengan mengikuti kegiatan penangkapan, alat bantu yang digunakan yaitu GPS untuk menentukan dan mengetahui titik koordinat sampling. Ikan contoh yang diambil menggunakan metode penarikan contoh acak sederhana (*simple random sampling*) dan jumlah ikan contoh yang diambil 10% dari jumlah ikan yang tertangkap tiap sampling. Sampel diambil 10% dari total individu populasi yang diteliti. Bilamana sampel sebesar 10% dari populasi dianggap terlalu besar (lebih dari 30) maka alternatif yang bisa digunakan adalah mengambil sampel sebanyak 30 individu (Sugiharto, 2009 dalam Rahman *et al.*, 2013)

Pengukuran panjang dan berat ikan contoh serta pengambilan gonad dilakukan di lapangan dan kemudian dianalisis lebih lanjut di Laboratorium Pengelolaan Sumberdaya Ikan dan Lingkungan dengan menambahkan alkohol 70% agar gonad tidak mengalami kerusakan. Panjang yang diukur adalah panjang total (*total length*) yang dimulai dari mulut terdepan ikan hingga ujung ekor terakhir dengan menggunakan penggaris yang memiliki tingkat ketelitian sebesar 1 mm. Berat ikan diperoleh dari penimbangan berat basah total tubuh ikan yang meliputi berat tubuh ikan serta air yang terkandung didalamnya dengan menggunakan timbangan digital dengan tingkat ketelitian sebesar 0,01 gram

Analisis data:

Ukuran hasil tangkapan

a. Stuktur ukuran

Tahap untuk menganalisis struktur ukuran hasil tangkapan ikan Kuniran adalah sebagai berikut:

1. Menentukan jangkauan kelas;
2. Menentukan jumlah selang kelas;
3. Menentukan panjang interval kelas; dan
4. memasukkan panjang masing-masing contoh ikan pada kelas yang telah ditentukan.

Struktur ukuran ditentukan dalam selang kelas yang sama kemudian diplotkan dalam sebuah grafik.

b. Hubungan panjang berat

Rumus hubungan panjang berat dinyatakan dalam persamaan berikut ini:

$$W = a.L^b$$

W adalah berat (g), L adalah panjang total (mm), a adalah intercept, b adalah *slope*

Untuk menguji nilai $b = 3$ atau $b \neq 3$ dilakukan uji t (uji parsial), dengan hipotesis :

$H_0 : b = 3$, hubungan panjang dengan berat adalah isometrik

$H_1 : b \neq 3$, hubungan panjang dengan berat adalah allometrik, yaitu:

Allometrik positif jika $b > 3$ (pertambahan berat lebih cepat daripada pertambahan panjang) dan *Allometrik negatif* jika $b < 3$ (pertambahan panjang lebih cepat daripada pertambahan berat).

c. Ukuran Rata-rata Tertangkap ($L_{c50\%}$)

Ukuran rata-rata ikan tertangkap didapatkan dengan cara memplotkan frekuensi kumulatif dengan setiap panjang ikan, sehingga akan diperoleh kurva logistik baku dan titik potong antara kurva dengan 50% frekuensi kumulatif adalah panjang saat 50% ikan tertangkap (Saputra, 2009).

d. Faktor Kondisi

Faktor kondisi (K) digunakan dalam mempelajari perkembangan gonad ikan jantan maupun betina yang belum dan sudah matang gonad yang dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Effendie, 2002):

$$Kn = \frac{W}{a.L^b}$$

K adalah faktor kondisi, W adalah berat tubuh ikan contoh (gram), L adalah panjang total ikan contoh (mm), a adalah konstanta, dan b adalah *intercept*.

e. Tingkat Kematangan Gonad (TKG)

Penentuan tingkat kematangan gonad dilihat dari bentuk, panjang, warna, pengisian gonad menurut Holden & Raitt (1974) dalam Hartati *et al.*, (2011). Pengamatan tingkat kematangan gonad (TKG) dilakukan secara morfologi dengan kriteria berikut : Tingkat Kematangan Gonad (TKG) I (*Immature*); TKG II (*Developing*); TKG III (*Maturing*); TKG IV (*Mature*) dan TKG V (*Spent*).

f. Indeks Kematangan Gonad

IKG adalah perbandingan antara bobot gonad terhadap tubuh ikan. Peningkatan IKG akan seiring dengan peningkatan tingkat kematangan gonad ikan tersebut dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Effendie, 2002):

$$IKG = \frac{BG}{BT} \times 100\%$$

IKG adalah indeks kematangan gonad (%), BG adalah berat gonad ikan (g), BT adalah berat tubuh ikan (g)

g. Ukuran Pertama Kali Matang Gonad

Ukuran pertama kali ikan matang gonad dapat dihitung menggunakan rumus menurut King (2003) yaitu:

$$Ln = \left[\frac{1-p}{p} \right]$$

Dimana, p : proporsi matang gonad. Kemudian dilakukan regresi antara nilai tengah kelas dengan $\ln(1-p/p)$ untuk mendapatkan nilai a dan b, dan dimasukkan ke dalam rumus:

$$Lm_{50\%} = \frac{a}{r}, r = -b$$

Dimana, a : *intercept*, b : *slope*

h. Fekunditas

Fekunditas hanya dihitung pada ikan betina yang memiliki TKG III dan IV. Fekunditas dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut (Effendie, 2002):

$$F = \frac{(G \times V \times X)}{Q}$$

F adalah fekunditas (butir telur), G adalah bobot gonad total (gram), V adalah volume pengenceran (ml), X adalah jumlah telur yang ada dalam 1 cc (butir), dan Q adalah bobot telur contoh (gram).

Fekunditas sering dihubungkan dengan panjang dan berat, menurut Bagenal, 1978 dalam King, 1998 hubungan fekunditas dengan panjang dan berat digambarkan dengan persamaan:

$$F = a.L^b$$

$$F = a.W^b$$

dimana: F = fekunditas, a = sumbu regresi, b = eksponen regresi

i. Catch Per Unit Effort (CPUE)

Nilai CPUE merupakan perbandingan antara hasil tangkapan per satuan upaya penangkapan yang dirumuskan sebagai berikut:

$$CPUE = \frac{catch}{effort}$$

Dimana:

Catch : hasil tangkapan ikan (kg)

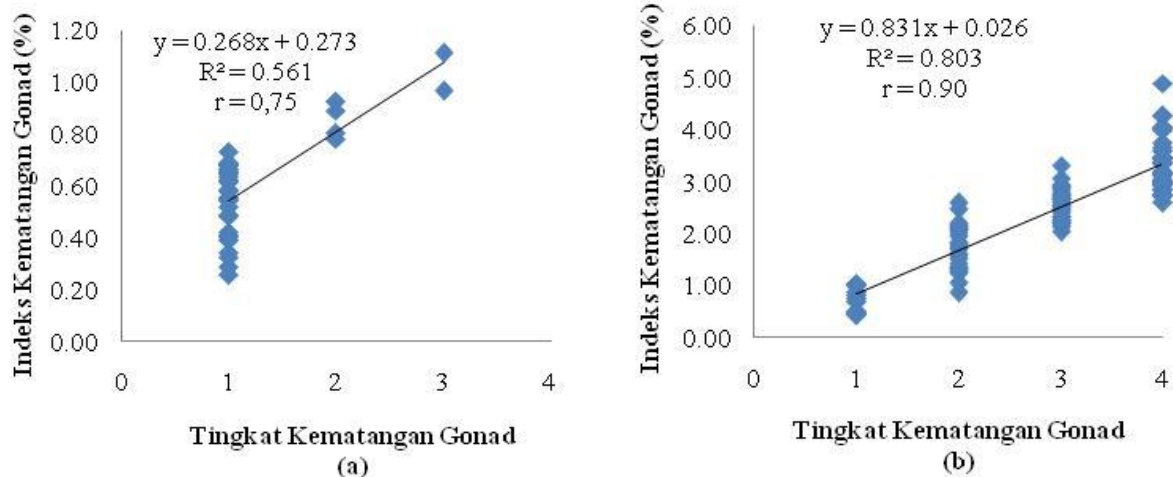
Effort : upaya penangkapan ikan (tabur)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil

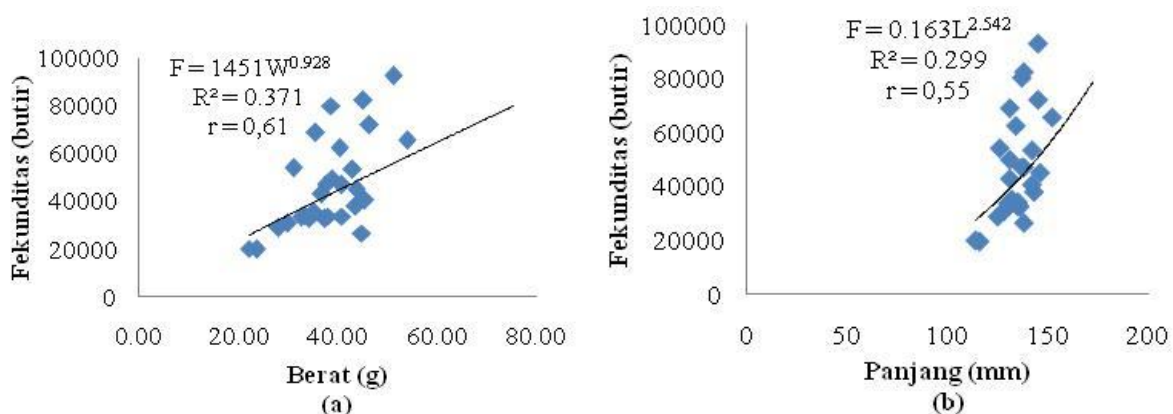
Tabel 1. Analisis Aspek Biologi Ikan Kuniran Selama Penelitian

Parameter	Zona I	Zona II	Zona III
Struktur Ukuran			
*Jumlah tangkapan (ekor)	64	251	160
*Kisaran Panjang (mm)	104-146	77-172	91-143
*Mean (mm)	117	117	117
*Median (mm)	117	116	117
*Modus (mm)	115	115	115
Lc _{50%} (mm)	117	117	117
Sifat pertumbuhan	<i>Allometrik positif</i>	<i>Allometrik negatif</i>	<i>Allometrik negatif</i>
Nilai Kn	1,11	1,004	1,02
TKG (jantan) (%)			
• TKG I	63,16	79,66	83,78
• TKG II	21,05	15,25	10,81
• TKG III	15,79	5,08	5,41
• TKG IV	-	-	-
TKG (betina) (%)			
• TKG I	10,00	10,00	10,81
• TKG II	40,00	18,00	24,32
• TKG III	25,00	28,00	35,14
• TKG IV	25,00	44,00	29,73
Lm _{50%} (mm)	124,65	124,65	124,65
CPUE (kg/tabur)	0,430	0,630	0,387



Gambar 2. Hubungan TKG dan IKG Ikan Kuniran (a). Jantan dan (b). Betina

Berdasarkan gambar didapatkan nilai korelasi untuk jantan diperoleh nilai sebesar 0,75 dan betina sebesar 0,90, maka dapat dikatakan bahwa variabel X (tingkat kematangan gonad) mempengaruhi Y (rata-rata IKG) dari ikan tersebut dan hubungan kedua variabel erat. terlihat bahwa kenaikan IKG seiring dengan kenaikan TKG.



Gambar 3. Hubungan Fekunditas dengan (a). Berat dan (b). Panjang

Berdasarkan gambar 3 diperoleh koefisien korelasi hubungan antara fekunditas terhadap panjang dan berat sebesar 0,55 dan 0,61 kedua nilai korelasi tersebut dengan tingkat signifikansi 5 % ($\alpha = 0,05$) atau pada tingkat kepercayaan 95 % yang berarti korelasi antara panjang dan berat dengan fekunditas cukup berarti

b. Pembahasan

Struktur Ukuran Ikan Kuniran (*Upeneus spp*)

Sampel ikan kuniran yang dilakukan pengamatan sebanyak 475 ekor. Komposisi ukuran hasil tangkapan semua zona (Tabel 1) didapatkan kisaran panjang total 77 mm - 172 mm dengan mean 117 mm; median 116 mm dan modus 115 mm. Pertumbuhan pada zona I bermula di kisaran panjang 97 mm - 156 mm dengan modus berada pada kelas 107 - 116 mm dan jumlah sampel 64 ekor, diperkirakan ikan-ikan yang berada di zona ini sedang mencari makan di dekat muara sungai dan daerah mangrove. Zona II penyebaran panjang ikan Kuniran cenderung menyebar normal dengan kisaran 77 mm - 142 mm dan zona ini memiliki jumlah sampel terbanyak yaitu 251 ekor, diperkirakan pada zona ini terdapat ketersediaan makanan yang lebih karena pada zona ini berada antara mangrove, muara serta terumbu karang. Zona III berkisar 91 mm - 143 mm, pada zona ini dekat dengan terumbu karang "Karangdoyong" sehingga ketersediaan makanan pada zona sangat banyak karena terumbu karang memiliki produktivitas perairan yang tinggi dan panjang ikan berada pada kelas 117 mm - 126 mm. Hal ini sesuai dengan pernyataan Nontji (1993) ekosistem terumbu karang mempunyai produktivitas organik yang sangat tinggi, demikian pula keanekaragaman biota yang ada didalamnya. Berat dari ketiga zona berkisar antara 6,78 gram sampai dengan 75,27 gram.

Beberapa penelitian di berbagai perairan menunjukkan ukuran panjang yang berbeda-beda seperti di Perairan Selat Sunda panjang ikan Kuniran berkisar ukuran 54,15 mm – 114 mm (Genisa, 2003); di Perairan Teluk Kwandang Gorontalo menunjukkan ukuran panjang 54 mm – 137 mm; di Perairan Tegal panjang berkisar 70 mm – 150 mm (Kembaren dan Ernawati, 2010) tidak berbeda jauh dengan penelitian ini; di Perairan Selat Sunda panjang ikan Kuniran berkisar 60,5 mm – 168,5 mm; dan di Teluk Iskenderun Mediterania Timur panjang ikan Kuniran 70 mm – 205 mm.

Ukuran Rata-rata Tertangkap ($L_{50\%}$)

Ukuran rata-rata tertangkap (Tabel 1) yang diperoleh dari 3 zona adalah 117 mm, tidak ada perbedaan yang mencolok dari ketiga zona tersebut dikarenakan jarak antar zona yang tidak terlalu jauh sehingga faktor lingkungannya pun tidak terlalu besar perbedaannya. *Mesh size* jaring cantrang yang digunakan sebesar 12,7 mm atau 0,5 inci. Analisis ukuran pertama kali tertangkap ikan Kuniran dengan jaring cantrang di Brondong Jawa Timur diperoleh nilai $L_{50\%} = 13,30$ cm TL (Sumiono dan Nuraini, 2007). Pendugaan ukuran pertama kali tertangkap digunakan sebagai salah satu acuan dalam menentukan upaya pengelolaan sumberdaya perikanan berdasarkan informasi ukuran ikan yang tertangkap dengan alat tangkap tertentu. Dengan diketahuinya nilai $L_{50\%}$ dan ukuran mata jaring pada kantong, maka dapat menghitung SF dari jaring tersebut. Cantrang merupakan alat tangkap dengan *mesh size* yang kecil dan kurang selektif sehingga tingkat selektifitas (SF) yang diperoleh dari penelitian sebesar 9,21 mm, hal ini berakibat pada ikan Kuniran yang tertangkap berukuran kecil.

Ukuran rata-rata tertangkap ikan Kuniran sebesar 117 mm. Selama penelitian diperoleh ukuran panjang total maksimum 172 mm. Berdasarkan perhitungan L_{∞} didapatkan nilai sebesar 181,05 mm dan $\frac{1}{2} L_{\infty}$ sebesar 90,05 mm yang berarti bahwa ukuran ikan yang tertangkap masih cukup besar dan layak tangkap, karena nilai $L_{50\%} > \frac{1}{2} L_{\infty}$. Ukuran rata – rata tertangkap idealnya tidak lebih kecil dari setengah panjang infinitinya (Saputra, 2009).

Sifat Pertumbuhan

Nilai b (Tabel 1) yang diperoleh dari ketiga zona menunjukkan pada zona I sifat pertumbuhan yang *allometrik positif* (pertambahan berat ikan lebih cepat daripada pertambahan panjangnya) diduga karena pada zona ini dekat dengan pantai dan jumlah makanan (nutrien) lebih banyak, sedangkan pada zona II dan III bersifat *allometrik negatif* (pertambahan panjang tidak seimbang dengan pertambahan beratnya).

Nilai b yang diperoleh kurang dari 3 menunjukkan bahwa keadaan ikan yang kurus dimana pertambahan panjang lebih cepat daripada pertambahan beratnya sehingga termasuk *allometrik negatif* (Carlander, 1969 dalam Effendie, 2002).

Beberapa penelitian mengenai hubungan panjang berat ikan Kuniran salah satunya dalam penelitian Saputra (2009) diperoleh hasil hubungan panjang berat ikan Kuniran di Perairan Demak bersifat *allometrik negatif*; Kembaren (2009) juga menyebutkan bahwa sifat pertumbuhan ikan Kuniran di Perairan Tegal bulan Maret adalah *allometrik negatif* sedangkan April dan Agustus adalah isometrik. Menurut Azkia (2010) Variasi nilai a dan b dapat ditentukan oleh beberapa faktor, antara lain : perbedaan jenis kelamin, kematangan gonad, jumlah sampel yang digunakan dalam analisa, kondisi ikan yang dijadikan sampel pada saat ditangkap dan kedalaman perairan.

Faktor Kondisi

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai faktor kondisi (Tabel 1) pada zona I sebesar 1,11; zona II nilai Kn mengalami penurunan sebesar 1,004 sedangkan pada zona III nilai Kn kembali mengalami kenaikan menjadi 1.02 , dapat disimpulkan bahwa ikan Kuniran di Perairan Pemalang memiliki bentuk tubuh yang kurang pipih. Secara keseluruhan, nilai faktor kondisi ikan betina lebih besar dibandingkan dengan ikan jantan. Namun perbedaan nilai faktor kondisi tersebut relatif kecil. Faktor kondisi ikan kuniran pada penelitian Kembaren (2009) sebagai berikut 1,005 (bulan Maret), 1,019 (bulan April). Nilai faktor kondisi rata-rata ikan Kuniran betina pada penelitian Husna (2012) berkisar antara 0,4848-1,3952. Sedangkan pada ikan Kuniran jantan berkisar antara 0,6842-1,2184. Nilai faktor kondisi baik ikan jantan maupun betina mengalami fluktuasi. Peningkatan faktor kondisi disebabkan oleh perkembangan gonad yang akan mencapai puncaknya sebelum pemijahan (Effendie 2002). Fluktuasi nilai faktor kondisi ini juga dipengaruhi oleh aktivitas ikan dalam melakukan adaptasi terhadap kondisi lingkungan selama proses pematangan gonad hingga proses pemijahan selesai (Triana, 2011).

Tingkat Kematangan Gonad

Tingkat kematangan gonad ikan Kuniran jantan (Tabel 1) pada semua zona didominasi oleh TKG I, sedangkan ikan Kuniran betina (Tabel 1) pada semua zona didominasi oleh TKG III dan IV. Hal ini menunjukkan bahwa ikan Kuniran betina lebih cepat mengalami matang gonad dibanding dengan ikan Kuniran jantan, pernyataan tersebut sependapat dengan yang disampaikan Husna, 2012. Hasil penelitian Saputra *et al.*, (2009) dan Kembaren dan Ernawati (2009) menunjukkan bahwa ikan Kuniran betina di Perairan Demak dan Tegal paling banyak ditemukan pada TKG III dan IV dan paling sedikit TKG I. Hasil penelitian tersebut tidak berbeda jauh dengan penelitian ini. Dapat diduga bahwa bulan Maret merupakan masa pemijahan ikan Kuniran. Penelitian Husna (2012) menyebutkan bahwa TKG ikan Kuniran di Teluk Labuan Banten selama bulan Maret dan April didominasi TKG II dan III. Daerah pemijahan ikan Kuniran berada diperkirakan pada semua zona karena substratnya lumpur. Juvenil ikan Kuniran dari spesies *Upeneus tragula* banyak terdapat di lamun,

kemudian ikan tersebut akan mencari makan di wilayah sekitar terumbu karang. Setelah mencapai waktu pemijahan ikan tersebut akan mencari dasar perairan yang mengandung substrat lumpur (Cormick, 1993 dalam Triana, 2011).

Indeks Kematangan Gonad

Hasil yang diperoleh selama penelitian IKG ikan Kuniran betina lebih besar daripada ikan Kuniran jantan. Beberapa penelitian juga menunjukkan nilai indeks kematangan gonad ikan Kuniran betina lebih besar dibandingkan ikan Kuniran jantan Hal ini sesuai dengan Slamet *et al.*, (2010) dalam Alamsyah *et al.*, (2012) yang menyatakan bahwa ikan jantan umumnya mempunyai nilai indeks kematangan gonad (IKG) yang lebih rendah dibandingkan dengan ikan betina.

Selama penelitian nilai IKG ikan Kuniran baik jantan maupun betina mengalami peningkatan mengikuti perkembangan tingkat kematangan gonad. Hal ini sesuai dengan Effendie (2002) yang menyatakan bahwa sejalan dengan perkembangan gonad, indeks kematangan gonad akan semakin bertambah besar dan nilai indeks kematangan gonad akan mencapai batas kisaran maksimum pada saat akan terjadi pemijahan.

Nilai IKG yang diperoleh selama penelitian lebih kecil dari < 20%, hal ini sesuai dengan Bagenal (1978) dalam Sharfina (2011) yang menyatakan bahwa ikan yang mempunyai nilai IKG lebih kecil dari 20% adalah kelompok ikan yang dapat memijah lebih dari satu kali setiap tahunnya. Hal ini mengindikasikan bahwa ikan Kuniran merupakan kelompok ikan yang bernilai IKG kecil, sehingga dikategorikan sebagai ikan yang dapat memijah lebih dari satu kali dalam setiap tahunnya. Penelitian Husna (2002) di Perairan Teluk Labuan, Bantan menyatakan ikan Kuniran memijah pada bulan Maret, April, Juli, Agustus, dan September dengan puncak pemijahan pada bulan Maret dan Juli.

Fekunditas

Fekunditas merupakan ukuran penilaian terhadap potensi reproduksi ikan, yaitu jumlah telur yang terdapat di dalam ovarium ikan betina. Fekunditas ikan Kuniran dianalisis dengan data panjang total dan berat tubuh pada TKG III dan TKG IV. Fekunditas ikan Kuniran berkisar antara 19.850-92.713 butir dengan kisaran panjang ikan antara 114 mm – 172 mm dan kisaran berat antara 22,01 gram – 75,27 gram. Beberapa penelitian yang telah dilakukan oleh Saputra *et al.*, (2009) fekunditas yang dihasilkan oleh ikan Kuniran di Perairan Demak berkisar 44.320-2.455.286 butir dengan panjang 110 mm – 215 mm dan berat 20 gram – 135 gram; penelitian Torcu (1995) dalam Ismen (2005) fekunditas ikan Kuniran di Pesisir Laut Aegea Mediterania dan selatan Turki berkisar antara 19.714-64.452 butir dengan panjang 130 mm – 190 mm; serta penelitian Ozvarol *et al.*, (2010) fekunditas ikan Kuniran di Teluk Antalya Turki berkisar antara 2.231-139.065 butir dengan panjang 114 mm – 211 mm dan berat 16,1 gram – 108,1 gram. Hal ini menunjukkan bahwa ikan Kuniran termasuk berfekunditas besar karena dapat menghasilkan lebih dari 10.000 butir telur. Strategi reproduksi berdasarkan siklus hidup yang digunakan adalah seleksi-r yang memiliki ciri-ciri perkembangan cepat, reproduksi dini, ukuran tubuh kecil, batas ambang sumberdaya tinggi dan laju pertumbuhan populasi maksimum (Bone, 1982 dalam Saputra *et al.*, 2005).

Hubungan antara fekunditas dengan panjang total ikan Kuniran (Gambar 3) mempunyai persamaan $F = 0,163L^{2,542}$ dan diperoleh nilai korelasi sebesar 0,55. Hubungan antara fekunditas dengan berat tubuh ikan Kuniran (Gambar 2) ditunjukkan melalui persamaan $F = 1451W^{0,928}$ dan nilai korelasi sebesar 0,61. Hal ini menurut Hasan (2002) dengan nilai korelasi $0,4 < r \leq 0,7$ berarti korelasi antara fekunditas dengan panjang dan berat cukup berarti.

Ukuran Pertama Kali Matang Gonad ($L_{m50\%}$)

Ukuran pertama kali matang gonad (Tabel 1) ikan Kuniran adalah 124,65 mm. Penelitian yang telah dilakukan oleh Sjafei dan Susilawati (2001) memperoleh ukuran pertama kali matang gonad ikan Kuniran di Teluk Labuhan Banten sebesar 120 mm untuk ikan jantan dan 125 mm untuk betina; di Perairan Demak ukuran pertama kali matang gonad sebesar 157 mm (Saputra *et al.*, 2009); di Timur Laut Mediterania panjang pertama kali matang gonad sebesar 110 mm (Golani dan Galil, 1991); di Pantai Andhra-Orissa India panjang pertama kali matang gonad sebesar 130 mm (Reuben, 1994). Hal ini menunjukkan ukuran $L_{c50\%}$ (117 mm) < $L_{m50\%}$ (124,65 mm) yang artinya ukuran rata-rata tertangkap lebih kecil daripada ukuran pertama kali matang gonad sehingga tidak memberikan kesempatan ikan untuk memijah terlebih dahulu.

Ikan yang telah matang gonad tetapi berukuran \leq ukuran rata-rata tertangkap (117 mm) berjumlah 10 ekor (12,66%) dari 79 ekor yang telah matang gonad, yang berarti masih ada sebagian ikan Kuniran yang dapat meneruskan siklus reproduksinya.

Catch Per Unit Effort (CPUE)

Catch Per Unit Effort (CPUE) per zona tertinggi berada pada zona II dengan CPUE sebesar 0,630 kg/tabur, dikarenakan pada zona tersebut didapatkan hasil ikan Kuniran terbanyak dengan jumlah tabur yang sedikit, sedangkan CPUE terkecil pada zona III sebesar 0,387 kg/tabur dengan perolehan hasil ikan yang sedikit dan jumlah tabur yang banyak.

Menurut Fauzie (2004) hal ini dikarenakan hasil tangkapan ikan dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti upaya penangkapan, musim, teknologi alat tangkap dan teknik penangkapan ikan yang digunakan, oleh karena itu pendekatan yang cukup tepat digunakan untuk menduga kelimpahan sumberdaya ikan tersebut adalah pendekatan data hasil tangkapan per upaya penangkapan atau *catch per unit effort* (CPUE).

Upaya Pengelolaan Sumberdaya Ikan Kuniran

Ketiga zona ini merupakan daerah pemijahan dimana ikan-ikan kecil juga sering ikut tertangkap dan pada saat penelitian ini nilai tingkat kematangan gonad (TKG) ikan Kuniran betina menunjukkan TKG III dan IV yang berarti saat itu merupakan musim pemijahan ikan Kuniran.

Nilai $L_{C50\%}$ (117 mm) < $L_{m50\%}$ (124,65 mm) yang artinya ukuran rata-rata tertangkap lebih kecil daripada ukuran pertama kali matang gonad sehingga ikan yang tertangkap belum matang gonad dan tidak mempunyai kesempatan ikan untuk memijah. Ukuran *mesh size* pada kantong alat tangkap cantrang yang dijadikan sampel dan digunakan untuk menangkap ikan Kuniran di perairan Pemalang adalah 0,5 inci (12,7 mm) dengan faktor selektifitas melalui persamaan $L_{C50\%} / \text{mesh size}$ yaitu 0,36 inci (9,212 mm), bila dibandingkan $L_{C50\%}$, lebih besar dari SF, ini berarti *mesh size* tidak layak digunakan untuk penangkapan karena ikan yang ditangkap masih berukuran kecil. dimana hal ini sesuai dengan Permen Kelautan dan Perikanan Nomor 02 Tahun 2011 bahwa ukuran mata jaring cantrang yang diperbolehkan berukuran lebih dari 2 inci.

Pengelolaan ikan Kuniran di Perairan Kabupaten Pemalang dapat dilakukan dengan cara pengaturan *mesh size* (memperbesar *mesh size*) yang digunakan agar lebih selektif. Sebenarnya ukuran ikan yang tertangkap sudah layak tangkap tetapi akan lebih baik lagi jika memperbesar *mesh size*. Cara yang kedua yaitu pengaturan daerah penangkapan dimana pada saat penelitian zona yang digunakan merupakan daerah pemijahan sehingga ikan-ikan yang masih kecil juga ikut tertangkap. Cara yang terakhir yaitu pengaturan musim penangkapan, diharapkan nelayan tidak menangkap ikan Kuniran pada bulan Maret-April karena pada bulan itu merupakan musim pemijahan bagi ikan Kuniran.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- a. Aspek biologi ikan Kuniran, meliputi :
 - Struktur ukuran :
Struktur ukuran tangkapan berada pada ukuran 77 mm - 172 mm, untuk zona I dan II ukuran ikan yang ditangkap didominasi pada ukuran 107 mm – 116 mm zona III 117 mm – 126 mm dan ukuran rata-rata tertangkap ($L_{C50\%}$) semua zona 117 mm, menunjukkan bahwa ikan Kuniran yang tertangkap dari ketiga zona masih dalam kondisi layak tangkap. Ikan Kuniran pertama kali matang gonad ($L_{m50\%}$) berukuran 124,65 mm.
 - Sifat pertumbuhan :
Nilai b pada zona I > 3 maka bersifat *allometrik positif* serta pada zona II dan III nilai b < 3 maka bersifat *allometrik negatif* dengan nilai faktor kondisi (Kn) berkisar antara 1,004 - 1,11 menunjukkan bentuk tubuh kurus.
 - Aspek reproduksi :
Tingkat kematangan gonad ikan Kuniran jantan pada setiap zona didominasi oleh TKG I dan II dan TKG ikan Kuniran betina setiap zona didominasi oleh TKG III dan IV. Hubungan antara TKG dengan IKG jantan dan betina menunjukkan bahwa nilai IKG akan meningkat seiring dengan kenaikan TKG dengan nilai IKG lebih kecil dari 20% merupakan kelompok ikan yang dapat memijah lebih dari satu kali setiap tahunnya, serta ikan Kuniran termasuk berfecunditas besar karena jumlah telurnya lebih dari 10.000 butir yaitu berkisar 19850-92713 butir.
- b. Produksi ikan Kuniran terbanyak pada zona II sebesar 6,29993 kg dengan jumlah tabur sebanyak 10 sehingga CPUE nya 0,630 kg/tabur.
- c. Upaya pengelolaan Ikan Kuniran di Perairan Kabupaten Pemalang dilakukan dengan cara memperbesar *mesh size*; pengaturan daerah penangkapan; dan pengaturan musim penangkapan.

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih penulis ucapkan kepada dosen tim penguji dan panitia ujian akhir program Prof. Dr. Ir. Supriharyono, MS; Ir. Siti Rudiyantri, M.Si; Dr. Ir. Haeruddin, M.Si; Drs. Ign. Boedi Hendrarto, M.Sc, Ph.D; Dr. Ir. Pujiono Wahyu Purnomo, MS; serta Dr. Ir. Suryanti, M.Pi yang telah memberikan masukan, kritik dan saran bagi penulis dalam proses penyempurnaan penulisan jurnal. Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Pemalang atas informasi potensi perikanan Kabupaten Pemalang, kelompok nelayan di wilayah PPP Asemdayong Pemalang yang telah membantu dalam perolehan data di lapangan serta semua pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan sehingga terselesaikannya tugas akhir program Manajemen Sumberdaya Perairan

DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah, S.A., L Sara dan A. Mustafa. 2013. Studi Biologi Reproduksi Ikan Kerapu Sunu (*Plectropomus areolatus*) pada Musim Tangkap. Jurnal Mina Laut Indonesia. 1(1): 73-83.
- Effendie, M.I. 2002. Biologi perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta.

- Fauzie, A. 2004. Model Bionomik Hasil Tangkapan Ikan Layang di Laut Jawa dengan Pendekatan Hasil Tangkapan *Purse Seine* di PPN Pekalongan. [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor, 87 hlm.
- Genisa, A.S. 2003. Struktur Komunitas Ikan dan Sebarannya di Perairan Selat Sunda Jawa Barat. Jurnal Torani. 13(3): 109-114.
- Golani, D. and B. Galil. 1991. *Tropic Relationships of the Colonizing and Indigeneous Goatfishes (Mullidae) in the Eastern Mediterranean with Special Emphasis on Decapod Crustaceans*. Hydrobiologia. 218: 27-33.
- Hartati, S.T., K. Wagiyo dan Prihatiningsih. 2011. Hasil Tangkapan dan Upaya Penangkapan Muroami, Bubu dan Pancing Ulur di Perairan Kepulauan Seribu. Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia. 17(2): 83-94.
- Hasan, I. 2002. Pokok-pokok Materi Statistik I (Statistik Deskriptif). Bumi Aksara. Jakarta
- Husna, F. 2012. Reproduksi Ikan Kuniran (*Upeneus moluccensis* Bleeker 1855) dari Perairan Selat Sunda yang Didaratkan di PPP Labuan Banten. [Skripsi]. Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- Ismen, A. 2005. *Age, Growth and Reproduction of the Gold Band Goatfish Upeneus moluccensis Bleeker 1855 in Iskenderun Bay the Eastern Mediterranean*. Turk J Zool. 29: 301-309.
- Kembaren, D.K dan T. Ernawati. 2010. Beberapa Aspek Biologi Ikan Kuniran (*Upeneus sulphureus*) di Perairan Tegal dan Sekitarnya. Jurnal Bawal. 3(4): 1-7.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2012. Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan 02 Tahun 2011 tentang Jalur Penangkapan Ikan dan Penempatan Alat Penangkapan Ikan.
- King, R.P. 1998. *Weight Fecundity Relationship of Nigerian Fish Populations*. Naga, The ICLARM Quarterly. 33-36.
- King, M. 2003. *Fisheries, Biology, Assesment and Management*. Fishing New Books. Blackwell Science. Oxford England.
- Nazir, M. 2005. Metode Penelitian. Ghalia Indonesia. Jakarta.
- Nontji, A. 1993. Laut Nusantara. Penerbit Djambatan. Jakarta.
- Ozvarol, Z.A.B., B.A Balei., M.G.A Tasli., Y. Kaya and M. Pehlivan. 2010. *Age, Growth and Reproduction of Goldband Goatfish (Upeneus moluccensis Bleeker 1855) from the Gulf of Antalya (Turkey)*. Journal of Animal and Veterinary Advances. 9(5): 939-945.
- Rahman, D.R., I. Triarso dan Asriyanto. 2013. Analisis Bioekonomi Ikan Pelagis Pada Usaha Perikanan Tangkap di Pelabuhan Perikanan Pantai Tawang Kabupaten Kendal. Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology. 2(1): 1-10.
- Reuben S., K Vijayakumaran and Kchittibabu. 1994. *Growth, Maturity and Mortality of Upeneus sulphureus from Andhra-Orissa Coast*. Indian Journal of Fisheries (2): 87-91.
- Saputra, S.W. 2009. Dinamika Populasi Ikan Berbasis Riset. Undip Press. Semarang, 203 hlm.
- Saputra, S.W, P. Soedarsono, G.A Sulistyawati. 2009. Beberapa Aspek Biologi Ikan Kuniran (*Upeneus* spp) di Perairan Demak. Jurnal Saintek Perikanan. 5(1): 1-6.
- Saputra, S.W., S Sukimin., M Boer., R Affandi dan DR Monintja. 2005. Dinamika Populasi Udang Jari (*Metapenaeus elegans* de Man 1907) di Laguna Segara Anakan Cilacap Jawa Tengah. Jurnal Ilmu-ilmu Perairan dan Perikanan. IPB.
- Sharfina, M. 2011. Aspek Biologi Ikan Selar Kuning (*Caranx leptolepis*) yang Didaratkan di TPI Tasik Agung I Rembang. [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Diponegoro.
- Sjafei, D.S dan R. Susilawati. 2001. Beberapa Aspek Biologi Ikan Biji Nangka (*Upeneus moluccensis* Blkr) di Perairan Teluk Labuan, Banten. Jurnal Iktiologi Indonesia. 1(1): 35-39.
- Sumiono, B dan S. Nuraini. 2007. Beberapa Parameter Biologi Ikan Kuniran (*Upeneus sulphureus*) Hasil Tangkapan Cantrang yang Didaratkan di Brondong Jawa Timur. Jurnal Iktiologi Indonesia. 7(2): 83-88.
- Triana, N. 2011. Pola Pertumbuhan dan Reproduksi Ikan Kuniran (*Upeneus moluccensis* Bleeker, 1885) di Perairan Teluk Jakarta, Jakarta Utara. [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 70 hal.